

#6  
12-1202

Docket No.: X2007.0093/P093  
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:  
Satoshi Suzuki, et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: Herewith

Examiner: Not Yet Assigned

For: METHOD OF MANUFACTURING  
COMPOSITE MOLDED PRODUCT,  
INCLUDING COATING FOR INSERT  
MATERIAL WITH DOPE CEMENT  
BEFORE INSERT MOLDING



CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following  
prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2001-036124	February 13, 2001

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: February 12, 2002

Respectfully submitted,

By 

Mark J. Thronson

Registration No.: 33,082

DICKSTEIN SHAPIRO MORIN &

OSHINSKY LLP

1177 Avenue of the Americas

New York, NY 10036-2714

(212) 835-1400

Attorneys for Applicant

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月13日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-036124

出 願 人

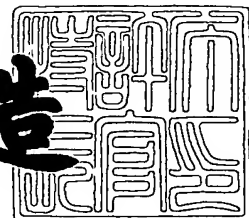
Applicant(s):

ヤマハ株式会社

2001年11月 2日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3096678

【書類名】 特許願

【整理番号】 J86858A1

【提出日】 平成13年 2月13日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C09J 5/00

【発明の名称】 複合成形品の製造方法

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 鈴木 敏

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 大隅 久芳

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 石塚 直

【特許出願人】

【識別番号】 000004075

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100089037

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

特 2 0 0 1 - 0 3 6 1 2 4

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001626

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 複合成形品の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インサート材表面に、ドーブセメントを塗布し、次いで、これをインサート成形することを特徴とする複合成形品の製造方法。

【請求項 2】 インサート材表面に、プライマーを塗布し、該プライマー表面にドーブセメントを塗布し、次いで、これをインサート成形することを特徴とする複合成形品の製造方法。

【請求項 3】 前記ドーブセメントは、インサート成形される合成樹脂もしくはこれと相溶性のある樹脂を溶剤に溶解させたものであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の複合成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インサート成形において、金属、樹脂、無機材料などのインサート材と合成樹脂の密着性を向上した、複合成形品の製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、高級家具材料や高級乗用車用内装材などとして、表面に木質層を有する木質化粧板と合成樹脂芯材からなる複合成形品が用いられている。

また、制振・遮音材料分野、複合鋼板分野、各種シールド分野などにおいて、特に鋼板同士の接着、鋼板とプラスチックの接着複合化などの分野において、耐候性や軽量化、さらには低コスト化の観点から、外板としてのプラスチック化も検討されている。

【 0 0 0 3 】

このような複合成形品を得るには、表面層として、金属、合成樹脂、無機材料などからなるインサート材を用意し、このインサート材の裏面にプライマーを塗布し、これを射出成形型内に配置して、インサート材の裏面側に基材となる合成樹脂を射出成形するインサート成形などが行われている。

この方法では、プライマーの活性維持時間が短いため、プライマー塗布後、短時間のうちに射出成形しなければならない。また、インサート成形の直前にプライマーを塗布しなければならないため、製品形状が複雑な場合、プライマーを均一に塗布することが困難であった。さらに、この方法では、インサート材と基材樹脂との密着性が悪く、成形後の剥離、浮きなどの不良が発生するなどの問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

よって、本発明における課題は、インサート成形において、インサート材と基材樹脂との密着性を良好とする複合成形品の製造方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため、本発明の請求項1記載の複合成形品の製造方法は、インサート材表面に、ドーブセメントを塗布し、次いで、これをインサート成形するものである。

また、本発明の請求項2記載の複合成形品の製造方法は、インサート材表面に、プライマーを塗布し、該プライマー表面にドーブセメントを塗布し、次いで、これをインサート成形するものである。

そして、本発明の請求項3記載の複合成形品の製造方法は、前記ドーブセメントが、インサート成形される合成樹脂もしくはこれと相溶性のある樹脂を溶剤に溶解させたものである。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳しく説明する。

図1は、本発明の複合成形品の製造方法によって製造される複合成形品の構成の一例を示す概略断面図である。

図中符号1は、インサート材を示す。インサート材1は、インサート成形型の形状に合わせて、ほぼ複合成形品の最終的な形状に、予め成形されている。このインサート材1の表面の一方を、表面処理して表面処理層2を形成し、この表面

処理層 2 にプライマーを塗布してプライマー膜 3 とし、さらにプライマー膜 3 にドーブセメントを塗布してドーブセメント膜 4 を形成し、表面材 5 とする。

なお、本発明にあっては、表面処理層 2 およびプライマー膜 3 を省略可能である。

【0007】

次に、図 2 に示すように、この表面材 5 を、射出成型型 7 のキャビティ内に、ドーブセメント膜 4 がキャビティの内方に向くように配置する。射出成型型 7 のキャビティの形状は、最終成形品の外形形状と一致したものである。次いで、この表面材 5 のドーブセメント膜 4 側に合成樹脂を射出成型すると、合成樹脂とインサート材 1 が一体化する。この後、これを射出成型型 7、8 内から取り出すと、表面材 5 と基材樹脂層 6 からなる複合成形品 10 が得られる。

【0008】

本例で用いられるインサート材 1 は、金属、樹脂、無機材料などからなるものである。

金属としては、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼、炭素鋼、銅などを用いることができる。

また、樹脂としては、ポリカーボネート、ポリエステルーポリカーボネート、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリメタクリル酸メチルなどを用いることができる。

また、無機材料としては、アルミナ、ガラス、セラミックス、コンクリート、天然石材などを用いることができる。

【0009】

インサート材 1 は、接着性を向上するために、その表面の少なくとも一方が表面処理され、表面処理層 2 が形成される。

インサート材 1 が金属の場合、表面処理の方法としては、アルマイト、アロジン、エッチングなどの方法が用いられる。

インサート材 1 が樹脂または無機材料の場合、表面処理の方法としては、サンディング、ショットブラストなどの方法が用いられる。

なお、本発明にあっては、表面処理を省略しても、ドーブセメント膜 4 の存在

により、インサート材1と基材樹脂層6の十分な密着強度が得られる。

#### 【0010】

本例で用いられるプライマーとしては、エポキシ系、ウレタン系、ゴム系、アクリル系、ポリプロピレン系、ビニル系などの塗料が挙げられる。これらは、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼、炭素鋼、銅、ポリカーボネート、ポリエステル-ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリメタクリル酸メチル、アルミナ、ガラス、セラミックス、コンクリートなどを対象とした接着、塗装、ラミネート、複合化の際に、一般的に用いられるものを使用可能である。

#### 【0011】

具体的には、エポキシ系プライマーとしては、ビスフェノールAとエピクロルヒドリンとの反応によって得られるものも含め、環状脂肪酸型エポキシ樹脂、グリセリン型エポキシ樹脂、ダイマー酸型エポキシ樹脂などの多官能型エポキシ樹脂とポリアミノアミド化合物、脂肪族ポリアミン、環状脂肪族ポリアミン、芳香族ポリアミンなどのポリアミンを主成分とする2液型エポキシプライマーなどが、ウレタン系プライマーとしては、末端にイソシアネート基を有する多官能ポリイソシアネート化合物である多官能ポリイソシアネートとポリエーテルポリオール、ポリカーボネートポリオールなどのポリオールを主成分とする2液型ウレタン系プライマー、多官能ポリイソシアネートを主体とする1液型ウレタン系プライマーなどが、ゴム系プライマーとしては、天然ゴム、スチレン-ブタジエンラバー、ポリブタジエンゴム、ポリイソブチレン、ポリクロロプレン、ポリアクリレート系ゴム、ポリビニルエーテル系ゴムなどが挙げられる。また、アクリル系プライマーとしては、多官能メタクリル酸エステル、多官能アクリル酸エステルなどが、ポリプロピレン系ポリマーとしてはポリプロピレン、塩素化ポリプロピレンなどが、ビニル系プライマーとしてはポリビニルブチラール、ポリビニルホルマール、ポリビニルアセトアセタールや、ジビニルエーテル、ジブチルビニルエーテルなどのビニルエーテルなどが挙げられる。

#### 【0012】

このようなプライマーを、インサート材1に直接、またはインサート材1の表

面処理層 2 に、1 層または 2 層以上塗布する。プライマーの塗布方法としては、印刷法、スプレー法、ロール法、フローコーターなどの方法を適用できる。

塗布後のプライマーを常温～50℃の雰囲気下で乾燥して、プライマー膜 3 を形成する。

また、プライマー膜 3 の厚さは 1～100  $\mu\text{m}$ 、好ましくは 5～20  $\mu\text{m}$  とする。

#### 【0013】

本例で用いられるドーブセメントは、基材樹脂層 6 をなす合成樹脂もしくはこれと相溶性のある合成樹脂を溶剤に溶解させたものである。このようなドーブセメントは、被着体となるインサート材 1 との接着性が非常に良い。

上記合成樹脂としては、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体（以下、「ABS」と略す。）、アクリロニトリル-スチレン共重合体（以下、「AS」と略す。）、ポリスチレンなどのスチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデンなどのビニル重合体樹脂、ポリメタクリル酸メチルなどのアクリル系樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエステル系樹脂などが挙げられる。これらの樹脂は、単体または混合して用いられる。例えば、ポリエチレンなどの難溶解性の合成樹脂には、その粉末を ABS 樹脂などの易溶解性の合成樹脂に懸濁、混合して用いることができる。

#### 【0014】

また、溶剤としては、アセトン、メタノール、イソプロパノール、トルエン、キシレン、酢酸メチル、酢酸イソブチル、酢酸ブチル、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどが挙げられる。これらの溶剤は、溶解する合成樹脂の種類に応じて、適宜、単体または混合して用いられる。

#### 【0015】

このようなドーブセメントを、インサート材 1 に直接、表面処理層 2 に、またはプライマー膜 3 に塗布し、常温～50℃の雰囲気下で乾燥して、ドーブセメント膜 4 を形成する。プライマーと同様に、ドーブセメントの塗布方法としては、

印刷法、スプレー法、ロール法、フローコーターなどの方法を適用できる。

また、ドープセメント膜 4 の厚さを  $5\ \mu\text{m}$  以上、好ましくは  $25\sim70\ \mu\text{m}$  とする。

【 0 0 1 6 】

ところで、ドープセメントは、基材樹脂 6 と相溶性があるため、数時間～数日間を経ても時間に関係なく、基材樹脂との密着度が良好である。平板の状態でインサート材 1 にドープセメントを塗布、乾燥した後、打抜加工、プレス加工などの形状加工が可能であるため、表面材 5 の形状が複雑な場合であっても、形状加工前の平板の状態での均一な塗布を容易に行うことができる。

ここで、各種インサート材、表面処理、プライマー、ドープセメントに用いられる樹脂および溶剤、基材樹脂の組合わせを表 1 に示す。

【 0 0 1 7 】

【表1】

化粧板	材料	表面処理	プライマ-	ドープセメント	溶剤	基材樹脂
金属板	アルミニウム	プライマイト アジン エッチング	エポキシ系 ウレタン系 ゴム系 ポリウレタン系 ビニル系	ABS AS ポリスチレン ポリ塩化ビニル アクリル ポリカーボネート ポリアミド	アセトン メタノール イソプロパノール トルエン キシレン 酢酸エチル 酢酸イソブチル 酢酸ブチル メチルエチルケトン メチルイソブチルケトン	ABS AS ポリスチレン ポリ塩化ビニル アクリル ポリカーボネート ポリアミド
	ステンレス	エッチング				
	銅	エッチング				
樹脂	PPS	サンドイッチ ショットグラスト	エポキシ系 ウレタン系 アクリル系 ポリウレタン系 ビニル系			
	FRP	サンドイッチ ショットグラスト				
無機材料	アルミナ	サンドイッチ ショットグラスト	エポキシ系 ゴム系 ポリウレタン系 ビニル系			
	ガラス	サンドイッチ ショットグラスト				
	石材	サンドイッチ ショットグラスト				

【0018】

このようにして成形された複合成形品10は、インサート材1と基材樹脂層6との密着性が良いため、成形後の剥離、浮きなどの不良が発生し難いなどの利点がある。また、インサート材1にドープセメント4を塗布した表面材5は、反りが小さいため、形状打ち抜きなどの後加工をし易い。

【0019】

以下、具体例を示す。

まず、ドーブセメントを以下に示す条件で作製した。

アセトン100gにABS樹脂（商品名；スタイラックABS、旭化成社製）ペレット40gを溶解し、この溶液をさらにトルエンによって2倍に希釈し、ドーブセメントを作製した。

次に、表面処理を施した厚さ0.5mmのアルミニウム薄板の一面上に、プライマーを塗布した後、このドーブセメントを塗布し、ドーブセメントを乾燥してドーブセメント膜を形成した。

プライマーの種類、ドーブセメント膜の厚さ（ $\mu\text{m}$ ）を変え、ドーブセメント塗布後、数日間～数ヶ月間、常温で放置した後、アルミニウム薄板を射出成形金型内のキャビティ内に配置し、基材樹脂層を形成するABS樹脂（商品名；スタイラックABS、旭化成社製）を射出して、複合成形品を得た。

このようにして製造された複合成形品の、アルミニウム薄板と基材樹脂層との密着強度を測定した。

結果を表2に示す。

【0020】

【表 2】

塗布材料		ドープセメント膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	塗布後経過時間	密着強度 (MPa)
プライマー	ドープセメント			
ビニル系 + カルキ系 (2層)	ABS	70	1日	13.5以上 (ABS層にて破断)
			1カ月	
			3ヶ月	
	なし	—	0日	3.9
			1日	0.9
ポリビニル系 + カルキ系 (2層)	ABS	25		8.7
		15		4.4
		10		3.5
		5		2.9
		70		13.5以上 (ABS層にて破断)
		45		
		25		
ポリビニル系 (1層)		70		13.5以上 (ABS層にて破断)
		45		
		25		
なし		70		11.0 接着せず

【0021】

表2の結果から、プライマーおよびドープセメントを用い、かつドープセメントの膜厚が25～70 $\mu\text{m}$ の複合成形品は、ドープセメント塗布後、数日間～数ヶ月間を経過しても、十分な密着強度が得られることが分かった。

【0022】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の複合成形品の製造方法は、インサート材表面に、プライマーを塗布し、該プライマー表面にドープセメントを塗布し、次いで、これをインサート成形するものであるから、インサート材と基材樹脂層との密着性が良く、成形後の剥離、浮きなどの不良が発生し難くなる。また、表面材は反りが小さいくため、形状打ち抜きなどの後加工をし易くなる。

また、ドープセメントを用いることにより、インサート材を射出成形に供するまでの時間を長くとることが可能となり、製品形状が複雑な場合でも、形状加工前の平板での塗布が可能であるためドープセメントを均一に塗布することができる。また、塗布後の反りが小さいため、平板での形状打ち抜きが容易である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の複合成形品の製造方法によって製造される複合成形品の構成の一例を示す概略断面図である。

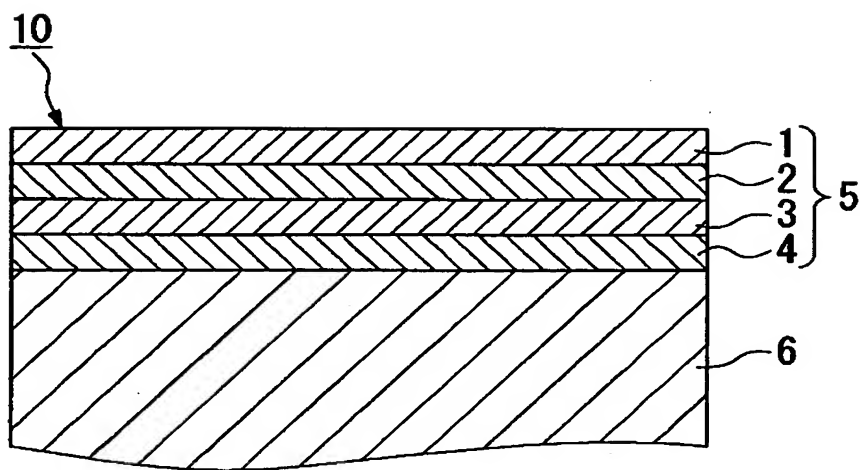
【図 2】 本発明で用いられる射出成形型のキャビティ内に、インサート材を配置した一例を示す概略断面図である。

【符号の説明】

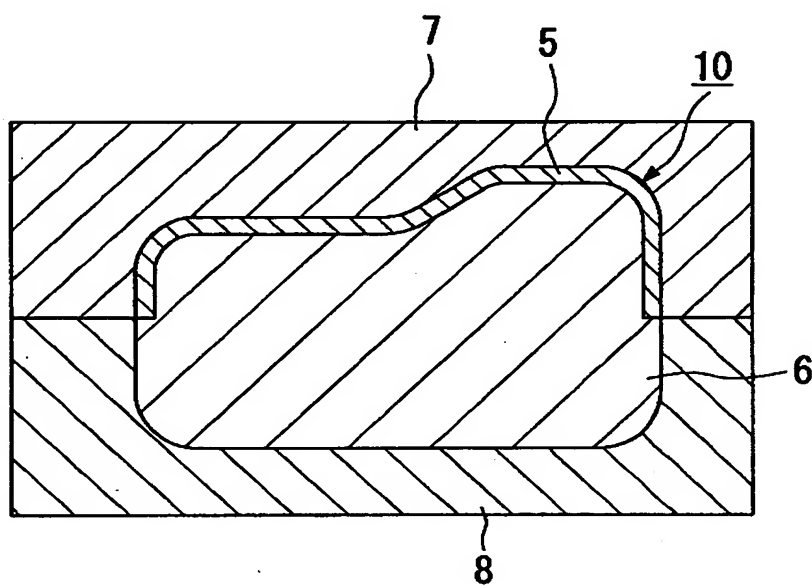
1・・・インサート材、2・・・表面処理層、3・・・プライマー膜、4・・・ドープセメント膜、5・・・表面材、6・・・基材樹脂層、7, 8・・・射出成形型、10・・・複合成形品

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    インサート材と基材樹脂との密着性を良好とする複合成形品の製造方法を提供する。

【解決手段】    インサート材 1 の表面に、プライマーを塗布してプライマー膜 3 を形成し、プライマー膜 3 の表面にドープセメントを塗布してドープセメント膜 4 を形成し、次いで、このインサート材 1 をインサート成形する。ドープセメントを、インサート成形される合成樹脂もしくはこれと相溶性のある樹脂を溶剤に溶解させたものとする。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜松市中沢町10番1号
氏 名	ヤマハ株式会社